

総合科学技術会議 重点分野推進戦略専門調査会
環境研究開発推進プロジェクトチーム 温暖化対策技術調査検討ワーキンググループ
第3回会合 議事概要

日時：平成17年8月2日（火）13：00～15：30

場所：中央合同庁舎第4号館 共用第1特別会議室

出席者（敬称略）：

総合科学技術会議議員 薬師寺泰蔵

WGメンバー 茅陽一、松橋隆治、大下孝裕、太田健一郎、田坂一美（白井芳夫氏の代理）、田井一郎、中村良和（滝谷善行氏の代理）、立花慶治、筒見憲三、小野透（永広和夫氏の代理）、富士原由夫、松村幾敏、陽捷行、村上周三、村木茂、森田浩、山口耕二

オブザーバー 本田国昭

議題：

- (1) メンバーからの意見について
- (2) 全体討議
- (3) その他

議事概要：

議題(1)

陽委員、太田委員、立花委員及び村木委員が、資料 3-1-2、3-1-3、3-1-4 及び 3-1-5 に基づき説明。その後の質疑応答は以下の通り。

松橋：（太田委員のプレゼンに対し、）定置式の燃料電池は普及段階にあり、燃料電池自動車は研究開発段階ということではよろしいか。

太田：私の見方はそのとおり。自動車の研究開発は燃料電池の材料開発に依存するところが大きい。良い材料が出てくれば状況は一変するかもしれないが、楽観はできない。また、燃料電池自動車は自動車会社が主体的に取り組んでおり、国の関与の必要性について判断がある。定置式は積極的な導入施策が必要。

茅：（陽委員のプレゼンに対し、）メタンと亜酸化窒素の削減ポテンシャルの見積もりが少ないように思われる。現在の政府の見積もりとの関係で、考え方に違いがあるのか。

陽：私が示した日本のデータは1999年のもので、その後の数字は明確なものがない。メタンについては農業生態系の問題が大きい。亜酸化窒素は、1999年はエネルギーにウェイトがかかっているが、窒素肥料のウェイトの方が大きいと考えている。

中村代理：(立花委員のプレゼンに対して、)分散型電源に対する電力会社の考え方を教えて頂きたい。

立花：分散型の定義は曖昧。太陽光と家庭用コジェネとでは考え方が違う。何故違うかと言う理由は、エクセルギー(=質を考慮したエネルギー概念)で考えて頂くのがよい。コジェネの総合効率と火力の発電効率とを単純なエネルギー効率で比較するのが誤りであることは、エクセルギーを用いると一目瞭然。化石燃料の正しい使い方は先ず質の高いエネルギーである電気に可能な限り変換すること。その意味でSOFCは正しい選択。コジェネはその上での話。

太陽光は直流電源なのでインバータを介して交流系統に連系される。このような分散型は同期化力(=自ら電力系統を安定化する力)が無いという問題がある。これを解決して交流系統とハーモナイズすることは電力会社の担うべきことと考えている。

松村委員、田井委員及び山口委員が、資料3-1-6、3-1-7及び3-1-8に基づき説明。その後の質疑応答は以下の通り。

茅：(松村委員のプレゼンに対し、)GTLにしたときにCO₂が減るとのことだが、それは天然ガス中に含まれるCO₂を回収する必要がないから減ると言うことか。

松村：GTLは30%くらい多くのエネルギーを消費するが、20%のCO₂を原料とするので、トータルでは既存技術より5%CO₂が削減できる。原料に使う20%のCO₂が燃料に回るためCO₂排出が減るが、製品になったときにはトータルで5%しかCO₂削減に寄与しないということ。

大下委員、富士原委員及び大隅氏(茅主査の代理)が、資料3-1-9、3-1-10、及び3-1-11に基づき説明。

議題(2)

茅：今後、温暖化対策技術の総合評価を行うため、作業チームで具体的な作業を進めることになるが、その作業についてポイントとなる有益なご意見をいただきたい。まず、最初に作業チームを主導する松橋先生にコメントをお願いしたい。

松橋：現在各省から温暖化対策技術シーズの基本的な情報をいただいた。それに加え、WG、作業チームのメンバーや経団連からも同様の情報を提供頂いた。現在、ほぼ情報が集まった状況で、これをどう評価に結びつけていくかを今後検討していく予定。作業チームでの調査や評価作業を始める前にWGメンバーの皆さんからご意見をいただければ、是非反映したい。

立花：私の資料の3ページにWECが採用したシステムの為のマトリクスがある。これは膨大な個別データを整理する際に役立つ。マトリクスに個別データを落とし

込んでいくと、データが網羅的に集まっているかどうか、競合関係にあるのはどれかといったことがわかる。ただ、このマトリクスのエンドユースの部分は粗い整理になっているので、もう少し詳しく整理することが必要。

太田：日本の場合、再生可能エネルギーで水素を製造するポテンシャルは小さいと考えられるが、世界的には色々な可能性がある。例えば、アルゼンチンのパタゴニア地方の風を使うと1億kWぐらいの発電ができるかもしれない。石油や天然ガスが世界中を流通しているので、WE - NET構想のように水素を世界的に流通させることも可能性としてある。

本田：燃料電池に関して、定置式は普及段階にあるとのことだが、普及のためには2つのアプローチが必要。1つは製造技術を進めていくこと。現状では大量生産によるコストダウンだけでは本格的な普及に至らない。運転制御条件が厳しいので、運転ウィンドーを広くするための高性能なMEAや触媒が必要。もう1つは、燃料電池やヒートポンプ等のコジェネは熱と電気の負荷がある場所に入れて初めて省エネになるわけで、気候条件や使用条件が多様な全国の1500万世帯に一律には入り得ない。こうした点を考慮した施策を打ち立てることが必要。

村木：それぞれの技術を分類し評価することも重要だが、こうした技術がどのように使われると一番効果的なのか、いかにうまく組み合わせて最大限に削減効果を発揮するか、といったアプローチが重要。そうした視点での検討が、各要素技術を世の中でうまく活用される流れにつながっていくと思う。

田坂：移動体の燃料電池に関して、自動車メーカーは開発を進めているが、電解質膜の技術や水素貯蔵技術などサイエンスの部分では国や公的研究機関や大学で基礎的な研究が必要。

山口：個別技術については2つの視点で整理すべき。1つは、5年、10年先を見た応用・実用技術と、それだけでは長期的な温暖化対策にはならないので、30年後を見たような基礎技術とを区別するという。例えば、材料技術や評価技術などは国が長期的に研究開発すべきもの。時間軸と分野を見た技術という視点で整理をお願いしたいのが1点。

2点目は、普及のための技術という視点。技術はあるが、普及しないために技術が発展しないという問題があるので、普及させるための技術が重要。例えば、燃料電池は貴金属を使用するが、回収技術があれば資源の枯渇にもならないし、コストアップにもならない。そういう意味で、普及のための技術も組み入れて頂きたい。

陽：私の資料1ページの「人為的に排出された温室効果ガスによる地球温暖化への直接的寄与度」というのがあり、これによると、現在は55%が二酸化炭素ということだが、今後二酸化炭素削減に伴いメタンや亜酸化窒素の割合が増大していくことが想定される。こうした対応を20年後、30年後にどうするかを検討頂くことも有意義である。

立花：村木委員と山口委員の発言はシステムの重要なアプローチの重要性を指摘していたと思

う。我々に与えられた命題はイノベーションを起こすために科学技術予算をどう配分するかということであるが、イノベーションとは技術的要素と社会システムの要素を組み合わせて新しい社会を生み出すということである。あまり個別の技術評価に陥らずに、最終的な目的として新しい社会システムをどう構築するかといった視点で検討すべき。

松村：温暖化は地球規模の問題なので、ローテクかもしれないが、アジアなどにCDMを使って展開できる技術と言った視点も重要。また、自然エネルギーやバイオマス、GTLといったエネルギー確保の観点からのCO2対策技術も1つの切り口として考えたい。

議題(3)

事務局から、以下の連絡を行い、閉会。

- 議事概要は第2回のものであわせてWGメンバーに確認頂いた上で次回WGの配布資料として公開する。
- 次回第4回会合は10月頃を予定しており、作業チームでの検討結果をたたき台に議論頂く。

以上